

---

# الأستاذ في الأحياء

---

المراجعة النهائية

أ/محمود السايح

01003104577

<https://www.facebook.com/moaazmahmoued.alsayh>



بسم الله الرحمن الرحيم

وبه نستعين

"مراجعة التكاثر في الكائنات الحية"

• يعتبر التكاثر هو الوظيفة الحيوية الأقل أهمية لتأمين بقاء الكائنات الحية.

• ولكن يعتبر هو الوظيفة الحيوية الأهم في تأمين بقاء النوع.  
• كما أنه يعتمد على تأمين الوظائف الحيوية.

### قدرات التكاثر بين الأحياء:

- 1- البنية المعقدة (العائقة أكثر من التي تسمى بالبساطة)
  - 2- المظاهر التي يتحكم بها الكائنات الحية
  - 3- حجم الكائنات الحية
  - 4- طبيعة حياة الكائنات الحية (المتطفل أكثر من الذي يعيش بحرية)
  - 5- درجه الرقعة (الأكثر رقعة أقل نسلاً)
  - 6- عمر الكائنات الحية (الأقل عمراً "دوره حياة" أكثر نسلاً)
- وجود الكائنات الحية الحالية دليل على نجاح أسلافها في التكاثر.

### التكاثر اللاجنسي

- أقل تكلفة في الوقت وإطالة
- غير مكلف بيولوجياً (يقوم به كل أفراد النوع)
- يؤدى لظلاله الأفراد الناتجة إذا تعرضت لظروف بيئية مغايرة أو غير مناسبة
- لأنه ينتج أفراد متماثلة وراثياً للآباء وغير متباينة
- أي أنه يؤدى للثبات الوراثي

1

18 محمد سامي

01003104577



## ١١) الأنظمة الثنائي . اسم أنواع التكاثر

• يختص الفر الأبوي . حيث أنه طريقة انقسام نووي  
" ميوزي " ثم انقسام خلوي

• الأفراد التي تقوم به " الأولياء الحيوانية لا تبيض

• ينتج منه أفراد مماثلة في الحجم

(عدد مرات الانقسام)

• عدد الأفراد الناتجة من عدد مرات الانقسام =  $2^n$

• التلاف الكسني حول الأمية وظيفته " الحامية من الظروف القاسية

## ١٢) التبرعم

• الفر الأبوي لا يختص . الأفراد الناتجة أقل حجماً من الآباء

• التبرعم في الهيدرا من خلال الانقسام الميوزي للخلايا البينية

## ١٣) التكاثر بالجراثيم

• تدخل طريقتي التكاثر اللاجنسي

" وفرة الإنتاج - سرعة الانقسام ، طسافا بعيدة

و تحمل الظروف القاسية "

• تحتاج الجرمية لبينة ، طية " لتت و تنقسم ميوزياً "

• وفرة من الجراثيم (ن) و جراثيم ناتجة من انقسام ميوزي (ن)

• من الكائنات التي تتكاثر بالجراثيم " فطر مستفز ، فطر - لينسيوم

• وفرة من الجراثيم والسراخس وبعوضها أنواع الطحالب "

• ليست كل الفطريات تتكاثر بالجراثيم لأن فطر الخميرة يتكاثر بالتبرعم

• يتكاثر الهيدرا ولا يفزع جنسياً بالتبرعم والسجد

و جنسياً بالاصابع

## ١٤) التجدر

• تقل قدره الكائنات التي تتكاثر بالتجدر كلها

كان أكثر رقباً (علامة عكس)

الرجل

التكاثر  
بالتجدر

١/٢ محمد صالح

2

0155310 4577



## التحذير

- | التشائم                   | تكوينها           | تأثيرها                  |
|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| • في الفقاريات            | • الأجزاء المبطنة | ① الهيدرا في عظمها فقط   |
| الرافعة                   | كما في ..         | ② الأفعى                 |
| مثل ..                    | 1- القشريات       | ③ البلاناريا رديان       |
| 1- الديدان                | 2- البواقي        | مفطورة رئيسية            |
| 2- الثدييات               | →                 | الماء العذب              |
| • التشائم الجروح وتكوينها |                   | • عظمياً أو طورياً       |
| • الأوعية المتلفة للأضلاع |                   | للمفطورة                 |
| • الجلد والأوعية الدموية  |                   | ④ زخم الجرح يترك         |
|                           |                   | • قطع أحد الأذراع مع جرح |
|                           |                   | منه القرص الوسطي         |

## ⑤ التوالد البكري

" قدره البورصة علم التوالد جديد دون إحصاء  
منه المسيح المذبح"  
• رديان - قشريات - بدم الحشرات

- | حسب التوالد البكري                   | حسب التوالد البكري  |
|--------------------------------------|---------------------|
| ① رائحة في كمان نخل العسل            | ① زكور في نخل العسل |
| ② مؤقت في منه وقت لا قدر             | ② إناث في حشرة المن |
| بدون زهايم كما في فراشة الحرير       | ③ مفطورة في بدم     |
| ③ دور في كمان جنسياً                 | أنواع حشرة المن     |
| بالشوا مع التوالد البكري (حشرة المن) |                     |

المحور الثاني



## اناث دخل الخل

\* رفع بويضاتها نايك من انفسها ميسوري

بويضاتها (ن)

ن ← ن ← ن

بدون اخصاها

اخر صباها ن ← ن ← ن

(ن)

(ن)

له زكور فقط

له اناث

الاعلى عدد

وحيثما التزواج فقط

ملكات (ن) خلاات

له اكل حيا

له اكبر حيا

له لونها اسمر

له لونها فاتح

له زائد ارضاء

له زائد ارضاء

حيثما ضامره

حيثما ضامره

له عقيت

له لذيذا لغيره

لا تتزواج

التزواج

• غذاء ملكات الخل = تغذيه الخلا من الغذاء اليومي

وهو ابيضها لزج ويعد غسل الخل مركز ملئ بالفضيا مينا

والاحساس المضارة حوالا سليل كولسيه

• تقوم الخلا بابتاجه لذكور حبريين او كلاته فقط

لتريد منه غذائهم بمقدار ملكات الخل لا نتاج الملكات

اما الغرض الاخر فيكون غذائها حبوا لفتح وشمع غسل

لا نتاج الخلا والذكور

• ذكر دخل الخل لا ينبغي الا اناثا

المحمود السامح

01003104577



## حسرة الميز

تضع بورضائه

ناتجة من انقسام  
ميتوزي

(ن)

حدث انقلاب

ذكور (♂) إناث (♀)

ن ← C2 ← C2

- يحدث التوالد البكري في صوره (لمنه / ربيع / صيف)
- بينما تكاثر جنسياً في (الشتاء / الخريف) في الظروف الغير مناسبة لا نتاج افراد اكثر تنوعاً وراثياً لتحمل الظروف القاسيه

(ن)  
غير مثليه  
(ن)

اناث فقط

توالد بكري طبيعي

ن ← C2 ← C2

التوالد البكري النهائي ينتج افراد تشبه الام تماماً

اناث فقط عند طريقه تناسلي البويضه للانقسام ميتوزيه

الانزاعه الانجبه تحتاج لوسط غذائي شبه طبيعي

لبن حيوز الهند ← هرونا نباتيه  
مناف غذائيه هامه

الحصول على نباتات زائده لاجل نادره وهما زده واكثر

مقاومه للأمراض كما وتكفي الانسجه المختاره للزراعه في مسائل

5

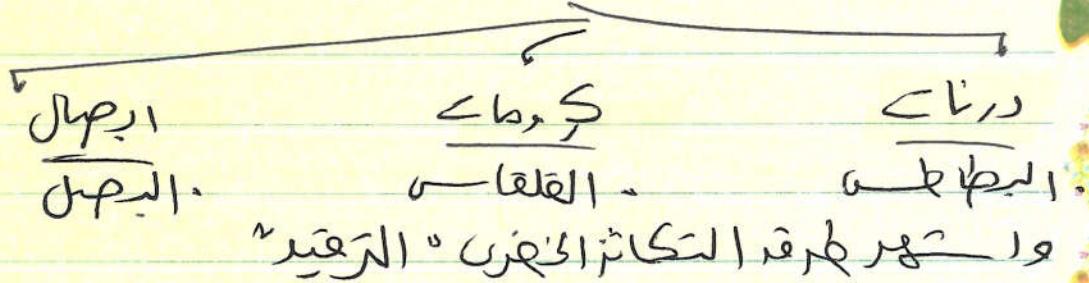
المحور العلمي

0100310 45 77



## ٧] التكاثر الجنسي " بواسطة أعضاء خضرية

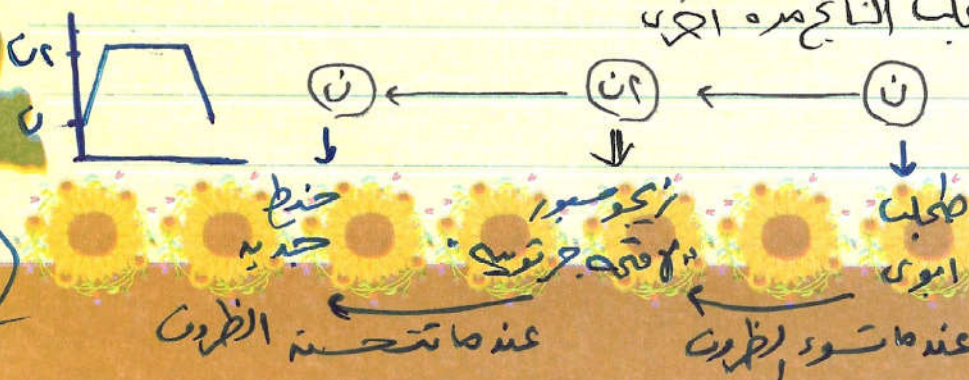
ساق - جذر - ورقة



٨] التكاثر الجنسي : مملكة للزهرة والثمار  
 مملكة بيولوجياً " يقوم به ذكور افراد  
 النوع واهل الاناث بالانجاب  
 ينتج افراد مهيمنة وراثياً اكثر تكيفاً مع ظروف البيئة

٩] الاقتران : \* نوع خاص من التكاثر الجنسي  
 \* يحدث في بعض انواع الطلائع في الظروف الغير مناسبة  
 ليحدث نسل اكثر مقاومة للظروف القاسية نتيجة لتباين الجينات  
 \* يحدث بين خلايا حبيبية وليست خلايا جنسية  
 \* الاقتران السليم افضل من الجانيب وحيث من خليتين متقابلتين  
 في خيطين متجاورين " اكثر فرصاً للتوسع لدراسات  
 \* الاقتران الجانيب اسهل من السليم " وحيث من خليتين متجاورتين  
 في خيط واحد

\* الانقسام الطوي في السويديا بعد الاقتران على عكس معظم  
 الكائنات التي تتكاثر جنسياً ، حتى يعود العدد الغري (n) في  
 الطوبى الناتج منه اخرى



١٥/١٢/٢٠١٥



لہ عدد الزکیو سبور النائج منہ خدیضین ارمنہ عدد منہ الالایا  
 = (عدد الالایا = ۴)

- \* تلقیح خارج = رسالہ و طبیعت "بلضن" - برصا ییاء "ضفادع"
- \* تلقیح داخل = زواحف - طيور - تدسیات
- \* تکوینہ جنین خارج = اکمالہ - زواحف - طيور - برصا ییاء "ہیوانا" بیوضہ
- \* تکوینہ جنین داخل = التدسیات "ہیوانا" ولورہ

(\*) رعاقب الالایا = رضما، الاصلہ لم معزای کلدنہ:  
 ۱- التکثیر الالایی = سرہ، لانتاج وغزارة  
 ۲- التکثیر الحب = عدد و تنوع وراثت

(۱) دورہ صیاء البلازمو دیر = صیاء اول - ملامک / طلائیہ = جرنویا  
 لسیلہ وسیلہ حرکت - منصف

* عائلہ اسکا	* عائلہ وسیع
"انٹ بیوضہ انوفیلین"	"الانسان"
لہ الطور المعدل للبشر	لہ الطور المعدل للانسان
"الانسان المشیمہ" (۵)	"الاسبوروزیاء" (۵)
لہ لا تتحد الانوار المشیمہ الا في	التي تغزلها البعوض مع
مدہ البعوض حيث تتطبع	اللعاب لامرهم الدم
لہ و بیوت و یورد الاثریاء	لہ تقصیر داخل البکد دورینہ
الهاجمت بعدہ البعوض مکمل	منہ التکثیر الالایی بالتقاع
کراے الدم الخمر لخرج الالایا	و اخرج المیدوزیاء (۵)
المشیمہ المنعرجه "المرجرجه"	التي تدخل لکراے الدم الخمر
والمشیمہ الموننه "الکیرہ"	و تقصیر داخل لعدة دوراے بالتقاع

7

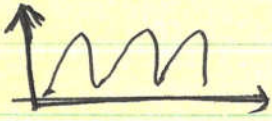


• تحول الـ السيروتونين خلال دورتي الكبد بالتقطع إلى الـ الهورمون نمسن كيميائي مجهرية " السيروتونين " التي يكون بداخلها الـ السيروتونين .

• وفي داخل كراي الدم الحمر تحول الـ السيروتونين إلى الـ الهورمون مفتدني نمسن ( التروفوزونين )

• تظهر الأعراض على المريض بعد انقضاء فترة الحضانة كما شكل نوباء

" رئة - عرق خيز - ارتفاع درجة الحرارة " كلايو ميني "



نتيجة تحرر مواد سامه عند انفجار كراي الدم الحمر

الراض \* بناء على وعائية ولكن لا تكون ازلهار او شمار او نبور " الفوسر - كزيو البئر "

تكثر بمرقبة تخالف الـ اصيال

طو ميني (أ) له محتويات المناهل المذكرة والمؤنثه ليعطي التريوت (ب)

طو ميني (ب) له ينقسم موزياً لتكوينه الجرائم (ن)

(\*) دور الماء في دورة حياة الفوسر :

- (١) يقوم الـ الهورمون الجريوت بامتصاصه من طريقه الجذور للتغذية
- (٢) يعمل على انشاء الجريوتيه التي يلزمها وسط رطب للانباء وتكوين الـ الهورمون ميني
- (٣) تبع منه خلاه اسماي الموده للملقح وحدته الاخصاب في الارشيمونيا حيث البورضا

له . كلما أتى يمنع حدوث الاخصاب في الراض عدا ...

الغياب الطار - عدم زهر الـ الرشيمونيا - غياب الـ الرشيمونيا - غياب الـ الرشيد "



☆ فقرہ (کرماتہ) ۳ مندرجہ ذیل الاسیر و زینتائے حسن و جمال و زینتائے

منه كرا الى الدم الحمر وظهر اعراضه القوي

\* یتقل صریحاً الملائکة بالتحقیق السليم من طریق «الكتاب» انشای بصری  
المصباح

\* اليد في التكوين البروزية " تحمل الحروف المقاسية "

\* كانه من نتيج من اكثر خبر و اكثر

\* كائنه ص يجمع منه كمائنه صيره ولكنه يتكثر حينه "المراميه" المفوضه

(الکائناتیں اللہ تعالیٰ کے سامنے ہر لمحہ حاضر ہیں۔)

① الحمران المنوي التي تنتج منه ذكر، نحل الك

٥) التَّجَمُّعُ الْمُهْدِي إِلَى تَتَبُّعِ الْاِنْشِيطَاتِ الْخَالِصَةِ لِلْفَوْصِ

(۲) البورقضا < ~ ~ ~ ~ ~ البورقضا ~ ~ ~ ~ ~

٥) بعد من يومها حركه اهل النايك من انقسام ميوز (٥٢)

← الكائنات الاغنياء بالحراش الذوات الحية كحيات البيوت الحية شبيهة

افقام مسوزی

\* (النساء الزهرية) وسمي به لكون أزهارها، حشائشاً ونباتاً

مذہب اور اس کے اعلیٰ شریعہ

لؤلؤ الزهرة (النورانية) : الخنثى : ثنائيه ، ثنائي "تحتوي على 6 هيدرات"  
الهريه " "

\* گوشت صبور، الفلاح "انقسام میوز، ثم میوزی" ۷

\* نگویند البورجیا ہے "انعام میوزیئم میوزی (۳) مراے

لنگرینه (۶ فلا + ۲ نوا)

۱۳/۳، ۱۳۸۵

01003104577



\* النقي له وظيفه مزدوج :-

(٨) يقبل الإخصاب ← لدخول النواتج الذكرية

(٩) بعد الإخصاب ← لدخول الماء للبذر عند الإنبات

له بعد الكيس الجنين (خليه)

له عدد الأنويه المتراكمة في عمليه الإخصاب لتكوين البذر :-

(٥) = ٣ نواه ذكرية + ٢ نواتج الاندوسيرم + نواه البصره

له عدد الأنويه التي تتحلل بعد الإخصاب (٥) :-

٣ - ميتة ٢ - مساعدة

له تغذية البويضه يتم من نسيج لتوسيله (٥).

له تغذية الجنين يتم من نسيج الاندوسيرم (٥٣)

له المسيع المزنث في البناء الزهره البصره وبصره البويضه

له الإخصاب في البناء الزهره مزدوج .

" لتكوين الزيجوت ونسيج الاندوسيرم "

لما سبب حدوث الطقح الخدم في الزهره ثنائيه جنس

(٨) عدد زيجوتين اثنين الكاش في آن واحد

(٩) تدلي ستون المتولد من مستوى المياسم " تخفاص "

← أكبه ← طريقتان للجنين الاندوسيرم وتلقح اقله (طبيع)

مع البويضه وتحتوي على غذاء نشوي

← البذر ← يتولد الجنين الاندوسيرم وبالتالى يتم البناء

لخزينه غذاء في غلقينه " غذاء بروئين " ويحاط بالقصره

نتجه رطب اقله البويضه

له الماء الكازيه ← يتحمض في القنت مثلاً بالغذاء (تقاج نوع - فراوله)

له المبيصه الذي لا يرحب بنسج من الاما العذره (كالعز وانا سب)

بعد الإخصاب ← البويضه ← جنينه . البويضه ← البذر

المبيصه ← القصره







لحم مراحل تكوين البويضات :-

- (١) رضاعت (٥) نمو في أثناء التكوين الجنين
- (٢) النضج - (٩) ميوزي اول في بعد البلوغ ، مرة كل دورة شهرية
- (٣) ميوزي ثانی في " مؤجل " او " مسرط " في لحظة دخول الحيوان لمنوى

في دورة الطمث في انثى الانسيان " ٢٨ يوم " و بالتالي اذا لم يحدث حمل او لم تتناول الانثى وسائل لمنع الحمل فمنه الطمث ان تتحرر ١٣ بويضات في السنة في فترة الخصوبة حوال ( ٣ سنة )

في الانقسام الميوزي الاول يحدث داخل موريه جراف  
في الانقسام الميوزي الثاني يحدث في الطلث الاول من قناة فالوب .  
في حالة حدوث اخصاب

في البروسترون يفرز من الجسم الاخر حتى الشهر الثالث ومن  
المشيم ابتداء من الشهر الرابع ويؤثر في زيادة سمولر طانة الرحم  
وزيادة الامدار الدموية و يجعل عا وقف التبويض لما بعد ولادة  
ويهيئ الغدد لتدبير للرضعات بعد ولادة  
في اخص تركيز لـ FSH في اليوم (٥) ، الاسترديين في اليوم (١٢)  
في LH في اليوم " ١٣ ، ١٤ "

في تيار المبيض في FSH ، LH وتاثر الغدة التامية بالاسترديين  
والبروسترون .

في البويضات تتحرر في اليوم ١٤ وتعيش لمدة يومين  
في الحيوان المنوى يعيش من ( ٢ : ٣ )

(13)

المحور الثاني

01003104577



لحم الأضراس يحدث في الأيام التي تتحرر فيها البويضات وتكون  
ما زالت حية اليوم " ١٤، ١٥، ١٦ "

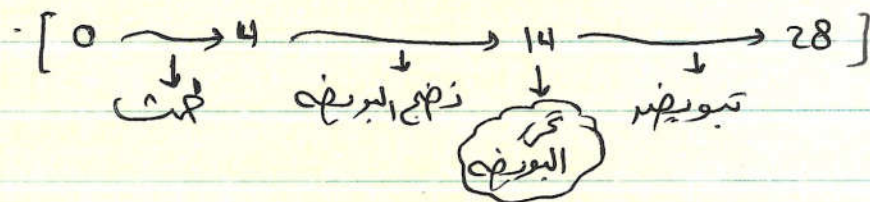
لحم إذا حدث تلقيح " دخول الحيوانات المنوية " في اليوم (١١) في اليوم (١٧)  
اليوم (١٧) لا يحدث أحصاب في (١١) تكون الحيوانات المنوية ماتت  
قبل تحرر البويضات أما في (١٧) تكون البويضات تحررت وأكلت

### دورة الطمث

(١) مرحلة النضج للبويضات " ١٠ " أيام يتأثر الميسن بـ FSH ويقوم بإفراز  
الأستروجين من حويصلات جران

(٢) مرحلة التبويض: " ١٤ " يوم يتأثر الميسن بـ LH ويقوم بإفراز  
البويضات من طريقه الجسم الأصفر

وتتحرر البويضات في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث  
(٣) مرحلة الطمث: " ٥، ٤، ٣ " أيام " إذا لم يحدث حمل " يفهم الجسم  
الأصفر ويقل إفراز البويضات ويتدهم بطانة الرحم وتتمزج  
الشرايين الدموية وتزاد تقلصات الرحم.



← الفترة الأمنة "فترة الأمان" من بعد اليوم ١٧ إلى نهاية الدورة  
أو من توقف الطمث حتى اليوم ١٢

حيث أن حدوث التلقيح فيط لا يؤدي حدوث أحصاب غالباً  
← الجسم الغني للحيوان المنوي يفرز الهيالوغليسين الذي يذيب جزء  
من غلاف البويضات حيث يحدث عنده الأحصاب ويختبر الرأس  
والنقر فقط البويضات.



١٤ المنيوكوندريا تورت من الام  
١٥ يقوم السربولان بتكوين خطوط المعزل اللازمه عند  
انقسام الزيجوت . من الحيوان المنوي

١٦ في اليوم الثاني من الاخصاب تتكون الفلبتين  
١٧ وتتكون التوتيت في اليوم السابع من حدوث الاخصاب  
ولها كتله من الخلايا التي تنغرس في بطانة الرحم في نهاية الاسبوع  
الاول من الحمل .

١٨ (المشيمه) تعمل كعده , مره , كليه للجنين  
وتتكون من تلافيف السراى الدمويه للارام الموصوره في بطانة الرحم  
مع السراى الدمويه للجنين الموصوره في غشاء المشيمه

١٩ مراحل النمو الجنين :-

- ١) الاول :- "الاول في الثالث" مخ ورقاء لقلب ولتميز الجنين
- ٢) الثاني :- "الرابع : السادس" اكتمال نمو القلب ولظهارة ذرياره الجسم
- ٣) الثالث :- "السابع : التاسع" اكتمال نمو جميع الاضاء وانجاه الرأس لاسفل  
استعداداً للولاده ونزول الكيس المشيمي لصفته .

٢٠ لم يتحدد جنس الجنين بنارم نوع الحيوان المنوي "Y" او "X"  
في الاسبوع السادس "٤٢ يوم" او شهر ونصف تتكون الغشيتان  
في الاسبوع الثاني عشر "٨٤ يوم" او "٣ شهر" يتكون المبيضات  
في المرحله الثانيه اثناء التكوين الجنين او النمو الجنين  
منزادار افراز الهرمون البارا ثورمون عند الام حتى يرفع فيه  
الكالسيوم في دمها بسبب بدء تكوين الجهاز العظمي للجنين

المحور الثاني

01003104577



\* احتوى لسنة الام ٥ -

- (٨) غذار عهوى (ب) غذار مناسر " احياء مفاه 19A  
(٩) غذار عاهف يحسب لظفل سنة الامضابا > النفسيه

### \* التواءم =

\* متماثل " احاده للاقعة "      \* غير متماثل " متاخذ "   
 له بورضه وصبران منى والده      له بورضان ( ) مشيت   
 له توتيه واحده ومشيته واحده      له بروصيتون اكثر   
 له البروصيتون اقل

\* حدود تغلب عن كامل للتوتيه = تواءم متماثل ملصقه " شخصان "

### \* وسائل منع الحمل -

- (١) الواح الزكر : يندمه الذكر ولا يمنع حدوثه انقسام   
 ميوزي اول للبويضه " وسيله آمنه لتقارن الاماكن المدهيه بين الزوجين   
(٢) الاقراعي : " احتوى على هرمونات مشابهة تشبه الاستروجين والبروجسترون   
 توقف عمل البويضه تنبى توقف الغده الخاميه عند افراز FSH & LH   
 له يتم تناولها لمدة (١ يوم) " (٣) اسبوع " بعد الحمل   
 (تمنع التبويض) - الاقصاب - التكوين الجينى   
(٣) اللولب : يمنع استقرار البويضه المنصبه   
 (لا يمنع) " التبويض - الاقصاب - التكوين الجينى "   
(٤) التعقيم الجراحى : لا يمنع الدورة الشهرية او التبويض   
 ولكن يمنع حدوث الاقصاب والتكوين الجينى



\* المفاد الناسيب : للتخليص كل قناه غالب لدى الانثى  
 • تلقيح خارجي واخصاب خارجي ولكن تكاثر جنين داخل  
 • تنزع البويضه بعد (سبعه) من حدوث الحمل  
 • وتحقن الام بدموع البويضه الذي يعمل كاسلوب طمانه الرحم

\* الحاله الى تحول نيط الحليه (ن) الى (ن) :-  
 (د) الاخصاب (ع) التوالد البكري (هـ) اخصاي  
 (ز) الاقتراء في الاسير (ح) نزاعه الانويه

\* نزاعه الانويه تعتبر تكاثر لا جنسي ميسوره بتكاثر جنسي  
 (ن) بويضه تحدث نواتها ( ) + نواه منزوعه من خليه جنينه • (ن)  
 = لم ( ) بويضه زائعه نواه منزوعه

\* الحصول فرد (س) آباء ع الصدق :

— " والد الجنين وام الجنين وصاحبه البويضه "

\* الحصول فرد (ع) آباء ع الفار :-

" والد الجنين وام الجنين وصاحبه البويضه وام رابعه بم نزاعه البويضه في المرحلة "

\* بنو الام كاج " في صموات المزهره "

حيث يمكن فصل الحيوانات المنويه X من Y  
 بالطرز المركزي او بالرجال الكهربيه المحدود  
 للحصول ذكور (Y) لاستخدام كروم  
 او للحصول اناث (X) للزواج والتكاثر

(16)

المحمود صالح

0100 310 45 77



# تطبيقات فصل الدعامة والحركة في الكائنات الحية

## أولاً : القطعة العظمية :

عدد القطع

عدد خطوط 1 - Z =

عدد الأقراص H =

عدد الأقراص المضيفة 1 - =

عدد الأقراص A =

الأقراص المضيفة الكاملة + 1 =

لاحظ أن :  
في حالة انقباض العقلة  
تماماً (عدد المناطق شبه  
المضيفة) = صفر

عدد المناطق الم  
غير الكاملة = 2 )

## ثانياً : الوحدة الحركية :

عدد الوصلات العصبية

1

عدد الألياف العصبية

عدد الصفائح النهائية

عدد مناطق التشابك العصبي العظمي

عدد التفرعات النهائية للألياف العصبية الحركية

عدد الشقوق التشابكية





## لاحظ أن :

- الوحدة الحركية 1 : 50 معناها أن الليف العصبي الحركي الواحد يغذي 50 ليفة و
- عدد المناطق المضيفة غير الكاملة = 2 ( ثابت )
- عدد اللييفات في الليفة العضلية من 1000 : 2000 لييفة
- تزيد قوة العضلة بزيادة عدد الألياف العضلية
- تقل سرعة استجابة العضلة بزيادة عدد الألياف العضلية



## تطبيقات فصل التكاثر في الكائنات الحية

### أولاً : التكاثر اللاجنسي :

#### لاحظ أن :

- 1 - في الاميبا او البرامسيوم او البكتريا عدد الافراد الناتجة من الانقسام = 2 عدد مرات
- 2 - جميع الخلايا الجسمية لذكر نحل العسل وكذلك الحيوان المنوي والبويضة الغير مخد (احادية المجموعة الصبغية) ( ن ) بمعنى بها نصف المادة الوراثية .
- 3 - جميع الخلايا الجسمية لأنثى نحل العسل ملكة او شغالة والبويضة المخصبة (ثنائية المجموعة الصبغية) ( 2 ن ) بمعنى بها المادة الوراثية كاملة .

### ثانياً : تعاقب الأجيال :

#### لاحظ أن :

- في بلازموديوم الملاريا :
- 1 - (الاسبيروزويتات والميروزويتات والاطوار المشيجية وكيس البيض أحادية المجموعة الصبغية احادية المجموعة الصبغية) ( ن ) :
  - 2 - الطور الحركي والزيجوت ( اللاحقة ) ثنائية المجموعة الصبغية ( 2 ن ) في الفوجير أو ( كزبرة البئر ) أو السراخس :
  - 1 - الطور المشيجي والانثريديا والارشيجونيا والجراثيم الصغيرة أحادية المجموعة الصبغية
  - 2 - الطور الجرثومي والزيجوت ( اللاحقة ) والجراثيم الكبيرة ثنائية المجموعة الصبغية ( 2 ن )



## لاحظ أن :

- 1 - عدد الخلايا الجرثومية الأمية في المبيض = عدد البويضات = عدد البيضات .
- 2 - كل ما بداخل الكيس الجنيني احادي المجموعة الصبغية ( ن ) وكل ما بخارج الكيس الجنيني ثنائي المجموعة الصبغية ( 2ن ) .
- 3 - الكيس الجنيني به 6 خلايا ( 3 سميتية + 2 مساعدة + البيضة ) ونواتان قطبيتان .
- 4 - في كل ذوات الفلقة الواحدة البذرة هي الحبة هي الثمرة وتكون مبيض ناضج .  
وعدد المبايض = عدد البويضات = عدد البيضات = عدد البذور او الثمار او الحبوب .
- 5 - في ذوات الفلقتين الثمرة بداخلها البذرة وتكون الثمرة مبيض ناضج والبذرة بويضة ناضج  
(i) عدد المبايض = عدد الثمار .  
(ب) عدد البويضات = عدد البيضات = عدد البذور .

## خامساً : التكاثر في الانسان

- 1 عدد الخلايا الجرثومية الأمية  $\times 2 =$  عدد الخلايا امهات المني
  - 2 عدد الخلايا امهات المني = عدد الخلايا المنوية الأولية
  - 3 عدد الخلايا المنوية الأولية  $\times 2 =$  عدد الخلايا المنوية الثانوية بعد الانقسام الميوزي الأول
  - 4 عدد الخلايا المنوية الثانوية  $\times 2 =$  عدد الطلائع المنوية بعد تمام الانقسام الميوزي الثاني = عدد الحيوانات المنوية
- الخلايا

أمهات المني

$\times 2$

المنوية الأولية

$\times 2$

المنوية الثانوية

$\times 2$

الطلائع المنوية

=

الحيوانات المنوية
- 5 عدد الخلايا الجرثومية الأمية  $\times 2 =$  عدد أمهات البيض = عدد الخلايا البيضية الأولية = عدد الخلايا البيضية الثانوية = عدد البويضات ( بشرط حدوث الإخصاب )
  - 6 عدد الاجسام القطبية = عدد الخلايا البيضية الثانوية بعد تمام الانقسام الميوزي الأول
  - 7 عدد الاجسام القطبية = عدد البويضات  $\times 3$  بعد تمام الانقسام الميوزي الثاني

الخلايا

أمهات البيض

=

البيضية الأولية

=

البيضية الثانوية

=

البويضات بعد الإخصاب



## تطبيقات الـ DNA

1 عدد النيوكليوتيدات = عدد مجموعات الفوسفات = عدد القواعد النيتروجينية

2 عدد الـ A = عدد الـ T

3 عدد الـ C = عدد الـ G

4 عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية ( = ) = عدد A أو T

5 عدد الروابط الهيدروجينية الثلاثية (  $\equiv$  ) = عدد G أو C

6 عدد مجموعات الفوسفات الحرة في اللولب المزدوج لـ DNA = 2

7 عدد مجموعات الهيدروكسيل الطرفية = 2

8 عدد درجات السلم = عدد أزواج النيوكليوتيدات

9 الواحد الصحيح ( 100 % )  $G + A \div C + T = 100\%$  &  $C + T = 50\%$  &  $A + G = 50\%$

### مثال هام

إذا كانت نسبة  $A/C = 8/2$  . أوجد نسبة الـ T في الجين .

الحل :

بالتالي نسبة  $T/G = 8/2$  نجمع البسط والمقام في الجميع = 20

نسبة  $T = 100 \times 20 \div 8 = 250\%$

عدد النيوكليوتيدات على الـ DNA

أو في الجين  $20 \div$

عدد أزواج النيوكليوتيدات على الـ DNA

أو في شريط مفرد  $10 \div$

عدد  
اللفات



## تطبيقات RNA وتخليق البروتين

1 عدد نيوكليوتيدات RNA = عدد نيوكليوتيدات أحد شريطي DNA (الجين)

2 عدد النيوكليوتيدات على mRNA  $\div 3$  = عدد الكودونات على mRNA

3 عدد الكودونات  $\times 3$  = عدد النيوكليوتيدات على mRNA

4 عدد الأحماض الأمينية في عديد الببتيد = عدد كودونات mRNA - 1 (كودون الوقف)

5 عدد كودونات mRNA = عدد الأحماض الأمينية في عديد الببتيد + 1 (كودون الوقف)

6 أقل عدد من tRNA يلزم لبناء عديد ببتيد = عدد أنواع الأحماض الأمينية

7 عدد الشفرات الوراثية على DNA = عدد الكودونات على mRNA

8 عدد الكودونات على mRNA - 1 = عدد جزيئات tRNA (مضاد الكودون)

9 الشفرات الوراثية = 64 منها 3 شفرات وقف

10 عدد أنواع tRNA في الخلية = 61

11 عدد النيوكليوتيدات على شريطي DNA (الجين)  $\div 6 - 1$  = عدد الأحماض الأمينية

12 عدد الكودونات على mRNA - 1 = عدد الأحماض الأمينية

13 عدد الأحماض الأمينية + 1 = عدد الكودونات على mRNA

14 عدد الكودونات على mRNA  $\times 6$  = عدد النيوكليوتيدات على شريطي DNA (الجين)



### ثالثاً : التكاثر الجنسي (الإقتران) :

#### لاحظ أن :

لإيجاد عدد الزيجوسبور المتكونة في الظروف الغير ملائمة في طحلب الأسبيروجيرا .

1 - في الإقتران السلمي بين طحليين نجم جمع خلايا الطحليين ونقسم على 2

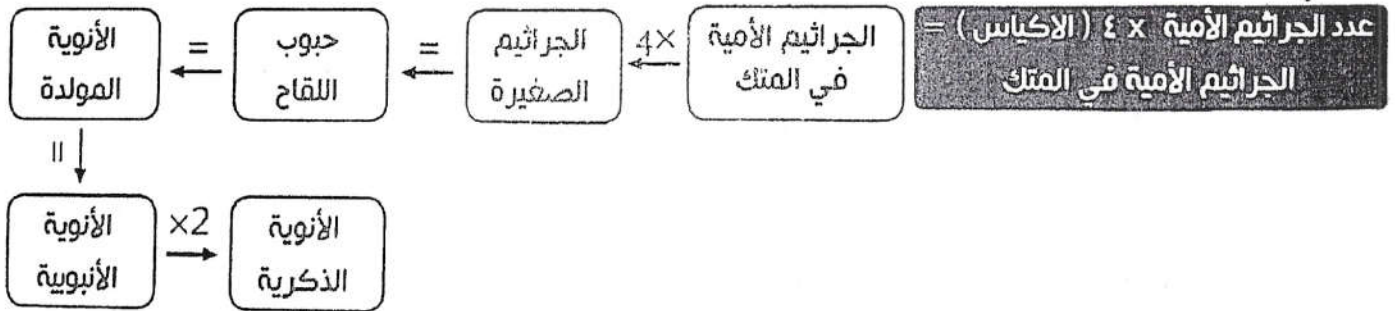
2 - في الإقتران الجانبي في الطحلب الواحد نقسم عدد الخلايا على 2

- طحلب الاسبيروجيرا احادي المجموعة الصبغية ( ن ) والزيجوسبور

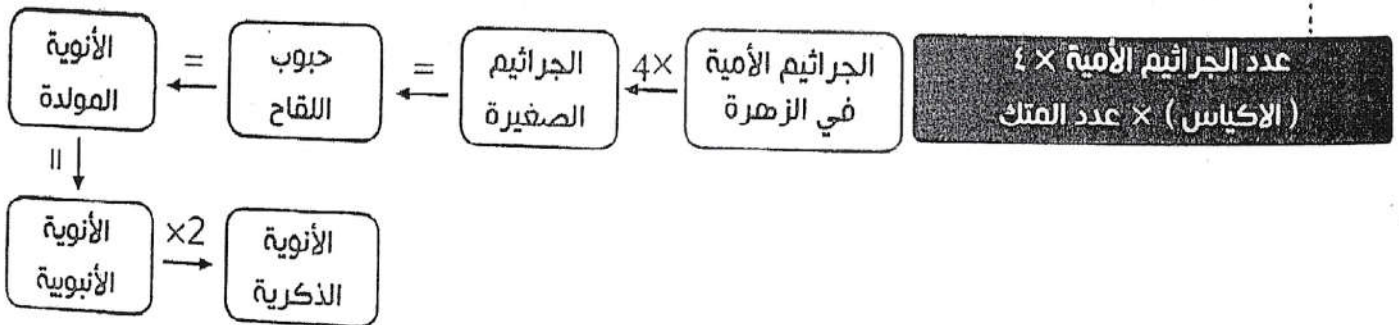
ثنائي المجموعة الصبغية ( 2ن )

### رابعاً : التكاثر الجنسي بالأمشاج في النبات

#### • في المتك :



#### • في الزهرة :





## تطبيقات فصل المفاعلة في الكائنات الحية

- 1- من الأكبر للأصغر = عدد الأكبر  $\times$  نسبة الأصغر  $\div 100$
- 2- من الأصغر للأكبر = عدد الأصغر  $\times 100 \div$  نسبة الأصغر

### مثال

عينة دم عدد الخلايا البيضاء فيها ٨٠٠٠ خلية دم . أوجد أكبر عدد للخلايا الـ B في العينة .  
الحل :

أولاً : نوجد أكبر عدد للخلايا المفاعلية :

$$٣٠ \times ٨٠٠٠ \text{ (النسبة الأكبر للخلايا المفاعلية) } \div ١٠٠ = ٢٤٠٠ \text{ خلية}$$

ثانياً : نوجد أكبر عدد لـ B .

$$١٥ \times ٢٤٠٠ \text{ (النسبة الأكبر للخلايا B) } \div ١٠٠ = ٣٦٠ \text{ خلية}$$